

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 02.07.2024 10:55:10

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора  
по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных  
технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ9 «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология переработки пластических масс**

Автор программы:

Зарубина А.Н., заведующий кафедрой (к.н.), кандидат технических наук, доцент,

zarubina@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе»  
Протокол № 12 заседания кафедры «ЛТ9» от 07.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.  
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 25.04.2022 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.  
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 24.04.2023 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.  
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ9» от 01.04.2024 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Объем дисциплины .....	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	13
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	14
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	15
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	16
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	20

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 18.03.01 «Химическая технология»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата)

<b>Код компетенции по СУОС 3++</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-3 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины)	Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при производстве целлюлозных, древесных композиционных материалов и других продуктов химической переработки древесины

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

**Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции**

1	2	3
<b>Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
<p>ПКС-3 (18.03.01/31 Химическая технология переработки древесины) Способен осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при производстве целлюлозных, древесных композиционных материалов и других продуктов химической переработки древесины</p>	<p><b>УМЕТЬ</b> - определять параметры технологического режима и их соответствие требованиям технологического регламента</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> (в том числе выполнение курсовой работы)</p> <p><b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Общая и неорганическая химия;
- Органическая химия;
- Общая химическая технология;
- Древесиноведение.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Основы проектирования предприятий;
- Технология производства и отделки плитных материалов;
- Моделирование технологических процессов;
- Выполнение и защита ВКР.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 18.03.01 Химическая технология.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов (135 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	180	180
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)	36	36
Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к семинарам	2.25	2.25
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Выполнение курсовой работы	36	36
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	6	6
Подготовка реферата	3	3
Другие виды самостоятельной работы	8.25	8.25
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Экзамен ДЗчт</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Общие сведения о полимерных композиционных материалах (пластмассах)	12	6	6	14	Обсуждение практических примеров на лекциях. Работа в команде (в группах)	6	ПКС-3	6	Лабораторные работы	6/12
										Рубежный контроль	6/8
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
2	Технология и оборудование для подготовки пластических масс к формованию	12	6	6	14	Обсуждение практических примеров на лекциях. Работа в команде (в группах)	6	ПКС-3	12	Лабораторные работы	6/12
										Реферат	6/8
										<b>ИТОГО:</b>	<b>12/20</b>
3	Технология и оборудование для формования изделий из пластических масс	12	6	6	14	Обсуждение практических примеров на лекциях. Работа в команде (в группах)	6	ПКС-3	18	Лабораторные работы	6/12
										Рубежный контроль	12/18
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
4	Курсовая работа	-	-	-	36	-	-	-	-	-	60/100
5	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки



### Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
<b>1</b>	<b>Общие сведения о полимерных композиционных материалах (пластмассах)</b>	
	<b>Лекции</b>	12
1.1	Общие сведения о полимерных композиционных материалах (пластмассах) Полимеры для получения изделий из пластмасс. Термопласты, реактопласты, эластомеры	2
1.2	Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс по областям применения	2
1.3	Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс. Классификация по химической структуре и по технологическим свойствам	2
1.4	Основные свойства и методы испытаний пластмасс.	2
1.5	Виды композиционных полимерных материалов. Наполнение пластмасс. Основные виды полимеров, применяемых для создания наполненных пластмасс.	2
1.6	Полимерные композиционные материалы. Межфазное взаимодействие. Процессы, происходящие в межфазном слое.	2
	<b>Семинары</b>	6
С1.1	Методы испытаний технологических свойств пластмасс	2
С1.2	Пооперационный расчет сырья и производстве МДП и ДПК	2
С1.3	Семинар по теме: Полимеры для получения изделий из пластмасс. Термопласты, реактопласты, эластомеры. Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс. Химическая структура и технологические свойства.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	6
ЛР1.1	Синтез пропиточных фенолоформальдегидных смол.	2
ЛР1.2	Пропитка листовых наполнителей на бумажной и тканевой основе пропиточными термореактивными смолами.	2
ЛР1.3	Изготовление бумажно-слоистых пластиков. Изготовление текстолита.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	14
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5

CP1.2	Подготовка к семинарам	0.75
CP1.3	Подготовка к лабораторным работам	6
CP1.4	Подготовка к рубежному контролю	3
CP1.5	Другие виды самостоятельной работы	2.75
<b>2</b>	<b>Технология и оборудование для подготовки пластических масс к формованию</b>	
	<b>Лекции</b>	12
2.1	Наполнители. Дисперсные, волокнистые, листовые, объемные. Размеры и форма частиц наполнителя. Влияние наполнителей на свойства ПКМ. Пропитка волокнистых наполнителей.	2
2.2	Технология получения полимерных композиционных материалов. Подготовка ингредиентов к смешиванию.	2
2.3	Технология и оборудование смешивания. Смешивание порошковых компонентов, растворов и расплавов периодическим и непрерывным способом.	2
2.4	Технология и оборудование смешивания. Основные типы смесителей для наполнения полимеров различной вязкости.	2
2.5	Классификация и общая характеристика способов формования ПКМ.	2
2.6	Компрессионное и литьевое прессование изделий. Прессование реактопластов, прессование термопластов. Холодное прессование. Производство слоистых пластиков.	2
	<b>Семинары</b>	6
C2.1	Выбор и расчет производительности оборудования для производства МДП и ДПК	2
C2.2	Расчет площадей и план размещения оборудования для производства МДП и ДПК	2
C2.3	Семинар по теме: Технология получения ПКМ. Подготовка ингредиентов к смешиванию. Смешивание компонентов. Технология и оборудование для смешивания. Основные типы смесителей для наполнения полимеров различной вязкости.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	6
ЛР2.1	Физико-механические испытания бумажно-слоистых пластиков. Физико-механические испытания текстолита.	2
ЛР2.2	Изучение конструкции и гидравлической схемы пресса.	2
ЛР2.3	Приготовление древесной прессовочной массы на основе реактопластов. Компрессионное прессование древесных пресс-масс.	2

	<b>Самостоятельная работа</b>	14
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР2.4	Подготовка реферата	3
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	2.75
<b>3</b>	<b>Технология и оборудование для формования изделий из пластических масс</b>	
	<b>Лекции</b>	12
3.1	Способы формования ПКМ. Каландрование. Формование пленок на подложке методом отливки и промазки.	2
3.2	Пропитка. Производство слоистых пластиков.	2
3.3.	Экструзия, как метод формования ПКМ. Производство труб и погонажных профилей. Производство плоских и рукавных пленок.	2
3.4	Технология производства древесно-полимерных композитов на основе реактопластов	2
3.5	Технология производства древесно-полимерных композитов на основе термопластов.	2
3.6	Литье под давлением термопластов и реактопластов.	2
	<b>Семинары</b>	6
СЗ.1	Расчет производительности оборудования для формования изделий из ПКМ.	2
СЗ.2	Демонстрация учебных фильмов по технологии формования изделий из пластмасс	2
СЗ.3	Семинар по теме: Способы формования ПКМ. Классификация и общая характеристика способов формования ПКМ. Технология производства древесно-полимерных композитов на основе реактопластов и термопластов.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	6
ЛР3.1	Приготовление древесных пресс-масс на термопластичных полимерах. Изготовление образцов термопластичных ДПК методом прессования.	2
ЛР3.2	Изучение конструкции и гидравлической схемы лабораторного штранг-пресса.	2
ЛР3.3	Изготовление ДПК непрерывным способом.	2

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР3.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР3.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	2.75
<b>4</b>	<b>Курсовая работа</b>	<b>36</b>
СР4.1	Выполнение курсовой работы	36
<b>5</b>	<b>Экзамен</b>	<b>30</b>
СР5.1	Подготовка к экзамену	30

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература по дисциплине

1. Органическая химия: учебно-методическое пособие / Веревкин А. Н., Зарубина А. Н., Иванкин А. Н., Кононов Г. Н.; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 58 с.
2. Кононов Г. Н. Методы определения компонентного состава древесных тканей: практикум / Кононов Г. Н.; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 40 с.: ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4998-9.
3. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов: практикум / Кононов Г. Н.; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с.: ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.
4. Полимерные композиционные материалы. Прочность и технология / Баженов С. Л., Берлин А. А., Кульков А. А., Ошмян В. Г. - Долгопрудный: Интеллект, 2010. - 347 с.: ил.
5. Ковалев В. Г. Основы технологии изготовления деталей из пластмасс: Учебное пособие по курсу "Технология приборостроения". - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1996. - 64 с.
6. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе: учеб. пособие для студентов химико-технологических вузов и факультетов / Николаев А. Ф. - 2-е изд., испр. и доп., стер. - М.: Альянс, 2018. - 768 с.: ил.
7. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. - 2-е изд., исправ. и допол. - М; Л.: Химия, 1966. - 768 с.
8. Технологическая оснастка для холодной штамповки, прессования пластмасс и литья под давлением: Каталог-справочник. - М.: НИИМАШ. Часть 2: Прессформы для пластмасс. - 2-е изд., исправл. и дополн. - 1967. - 214 с.

### Дополнительные материалы

1. Клёсов А. Древесно-полимерные композиты / Пер. с англ. - СПб.: Научные основы и технологии, 2010. - 735 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 2 экз.;
2. Власов С.В., Кандырин Л.Б., Кулезнев В.Н. и др. Основы технологии переработки пластмасс. 2-е изд., испр. и доп. - Учебник для ВУЗов, М.: Мир, 2006. - 600 с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 33 экз.;
3. Мельникова Л.В. Семочкин Ю.А., Шубина И.И. Технология композиционных материалов из древесины» учебное пособие для расчётов РГР: -М.МГУл-2006-42с. – Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана – Основной фонд – 100 экз

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Сайт кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе»:  
<http://bmstu.ru>
2. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»:  
<http://vk.com/>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.  
<http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.



## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершенный раздел курса. Дисциплина делится на четыре модуля (включая экзамен), выполняется курсовая работа.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, выполнение курсовой работы, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, подготовка реферата. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- рубежный контроль
- реферат;
- защита лабораторных работ.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета/экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

**Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене</b>
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- e-mail преподавателя для оперативной связи:

### **Программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader
- Acrobat Reader
- Excel
- Mathcad
- Paint.NET 4.2.16
- Windows
- Word

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

### **Профессиональные базы данных:**

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Лабораторные работы	специально оборудованные лаборатории с лабораторным и технологическим оборудованием и мультимедийными средствами, аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
4	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. - 2-е изд., исправ. и допол. - М. ; Л. : Химия, 1966. - 768 с.
2. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе : учеб. пособие для студентов химико-технологических вузов и факультетов / Николаев А. Ф. - 2-е изд., испр. и доп., стер. - М. : Альянс, 2018. - 768 с. : ил. - Библиогр. в конце разделов. - ISBN 978-5-00106-199-1.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Mathcad
- Mozilla Firefox
- OpenOffice

**Преподаватели кафедры:**

Мачнева О.П., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, machneva@bmstu.ru  
Сёмочкин Ю.А., доцент (к.н.), semochkin@bmstu.ru

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Ковалев В. Г. Основы технологии изготовления деталей из пластмасс: Учебное пособие по курсу "Технология приборостроения". - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1996. - 64 с.
2. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. - 2-е изд., исправ. и допол. - М. ; Л. : Химия, 1966. - 768 с.
3. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе : учеб. пособие для студентов химико-технологических вузов и факультетов / Николаев А. Ф. - 2-е изд., испр. и доп., стер. - М. : Альянс, 2018. - 768 с. : ил. - Библиогр. в конце разделов. - ISBN 978-5-00106-199-1.
4. Технология получения и переработки полимерных композиционных материалов Лабораторный практикум / Нечаев И.В., Ягрушкина И.Н., Дюльдина М.В., Гречухин А.В. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111781.html>.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- ABBYY FineReader
- КОМПАС-3D
- P7-Офис.Профессиональный

**Преподаватель кафедры:**

Сёмочкин Ю.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [semochkin@bmstu.ru](mailto:semochkin@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. - 2-е изд., исправ. и допол. - М. ; Л. : Химия, 1966. - 768 с.
2. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе : учеб. пособие для студентов химико-технологических вузов и факультетов / Николаев А. Ф. - 2-е изд., испр. и доп., стер. - М. : Альянс, 2018. - 768 с. : ил. - Библиогр. в конце разделов. - ISBN 978-5-00106-199-1.
3. Ковалев В. Г. Основы технологии изготовления деталей из пластмасс: Учебное пособие по курсу "Технология приборостроения". - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1996. - 64 с.
4. Технология получения и переработки полимерных композиционных материалов Лабораторный практикум / Нечаев И.В., Ягрушкина И.Н., Дюльдина М.В., Гречухин А.В. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111781.html>.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- 7-Zip
- ABBYY FineReader (8,9,10,12)
- Foxit Reader
- Mathcad
- OpenOffice
- КОМПАС-3D
- P7-Офис.Профессиональный

**Преподаватели кафедры:**

Сёмочкин Ю.А., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [semochkin@bmstu.ru](mailto:semochkin@bmstu.ru)

Мачнева О.П., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, [machneva@bmstu.ru](mailto:machneva@bmstu.ru)